

PUB-NO: DE004137550A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4137550 A1

TITLE: Vision improving appts., partic. for  
vehicle - has semiconductor laser assembly with  
linear array of several semiconductor laser elements.

PUBN-DATE: March 11, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

WEIDEL, EDGAR DIPL PHYS

COUNTRY

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

DAIMLER BENZ AG

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE04137550

APPL-DATE: September 9, 1991

PRIORITY-DATA: DE04137550A ( September 9, 1991)

INT-CL (IPC): B60Q001/00, F21S005/00 , G01S007/48 ,  
G01S017/88 , H01S003/18  
                  , H01S003/25 , H04N007/18

EUR-CL (EPC): H04N001/028 ; G01S007/484

US-CL-CURRENT: 362/296

ABSTRACT:

The vision improving appts. has an illuminating device,  
in which light  
emitted from a semiconductor laser assembly is widened in  
one plane by optical

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

elements, while in an orthogonal direction a narrowly focussed spatial angle beam is radiated. A linear array of several individual semiconductor laser elements are contained in the semiconductor laser assembly.

Pref. the semiconductor laser elements are monolithically integrated either totally, or in groups. The illuminating device may contain a cylindrical lens whose axis is parallel to the linear laser array, with the lens forming a focussed beam from the light emitted by the semiconductor laser elements.

USE/ADVANTAGE -

For improving car driver's vision, without harmful effects of laser light for eye retina.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 37 550 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 41 37 550.5  
㉑ Anmeldetag: 9. 9. 91  
㉒ Offenlegungstag: 11. 3. 93

㉓ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**G 01 S 17/88**

G 01 S 7/48  
F 21 S 5/00  
H 01 S 3/18  
H 04 N 7/18  
B 60 Q 1/00  
H 01 S 3/25

DE 41 37 550 A 1

㉔ Anmelder:  
Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart, DE

㉕ Vertreter:  
Amersbach, W., Dipl.-Ing., 7913 Senden

㉖ Zusatz zu: P 41 07 850.0

㉗ Erfinder:  
Weidel, Edgar, Dipl.-Phys., 7913 Senden, DE

㉘ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 39 42 770 A1  
DE 39 15 627 A1  
DE 39 00 641 A1  
DE 38 39 513 A1  
DE 38 04 452 A1

DE 35 14 982 A1  
DE 34 15 635 A1  
DE 33 48 097 A2  
US 49 72 427  
US 43 06 278  
US 37 05 955  
US 33 96 344

GB-Z: SAKAMOTO, M.;  
et.al.: 15W CW Monolithic AlGaAs Laser Diode  
Arrays. In: Electronics Letters Vol.27,  
No.11, S.902-903;  
US-Z: EPLER, J. E.;  
et.al.: Multiple-Wavelength Diode Laser SuperArray.  
In: IEEE Journal of Quantum Electronics,  
Vol.26, Nr.4, 1990, S.663-668;

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

㉙ Anordnung zur Verbesserung der Sicht, insbesondere in Fahrzeugen

㉚ Für eine Anordnung zur Verbesserung der Sicht, insbesondere in Fahrzeugen, bei welcher eine Beleuchtungseinrichtung von einer Halbleiterlaseranordnung emittiertes Licht in einen vorgegebenen Raumwinkel abstrahlt, wird vorgeschlagen, die Laseranordnung als lineares Array einer Mehrzahl von Halbleiterelementen auszuführen, so daß auch unter ungünstigen Umständen jederzeit Augensicherheit gewährleistet ist.

DE 41 37 550 A 1

achse parallel zu dem linearen Laserarray verläuft und die das von den Halbleiterelementen emittierte Licht eng bündelt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Verbesserung der Sicht, insbesondere in Fahrzeugen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, nach Patent ... (Patentanmeldung P 41 07 850).

Bei einer Ausführungsform des Patents ... (Patentanmeldung P 41 07 850) wird in einer Beleuchtungseinrichtung das von einer Halbleiterlaseranordnung emittierte Infrarotlicht mittels optischer Elemente in einen in einer Ebene aufgeweiteten und senkrecht dazu eng gebündelten Raumwinkel abgestrahlt. Dieser Raumwinkel ist über einen vorgegebenen Bereich schwenkbar. Unter ungünstigen Umständen kann das außerhalb des sichtbaren Spektralbereichs liegende Laserlicht eine Gefährdung für die Netzhaut eines in sehr geringem Abstand von der Beleuchtungseinrichtung befindlichen Auges darstellen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Anordnung der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 genannten Art anzugeben, welche eine derartige Gefährdung ausschließt.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Kennzeichen des Patentanspruches 1 beschrieben. Die Unteransprüche enthalten vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

Die Erfindung bewirkt auf einfache und vorteilhafte Weise auch bei geringerem Abstand zwischen Beleuchtungseinrichtung und Auge eine geringe Flächenleistungsdichte des ins Auge eintretenden Infrarot-Lichts auf der Netzhaut, da sich wegen der linearen Ausdehnung des Arrays die Gesamtleistung auch auf der Netzhaut entsprechend auf eine größere Fläche verteilt.

Die Abbildung zeigt ein Laserarray A mit einer Mehrzahl von auf eine Länge verteilten Laserelementen, beispielsweise 500 Halbleiterlaserelementen E, die insgesamt oder gruppenweise monolithisch integriert sind, z. B. auf 10 Halbleiterchips mit jeweils 50 Laserelementen. Für eine Gesamt-Lichtleistung von 1 Watt wird dann eine Teil-Lichtleistung von 2 mW für ein einzelnes Laserelement benötigt, was bereits bei einer Aufweitung auf etwa 3 cm<sup>2</sup> augensicher ist.

Eine Zylinderlinse L mit zu der linearen Anordnung der Laserelemente E paralleler Zylinderachse bündelt das von den Laserelementen emittierte Licht in einen schmalen Raumwinkel mit beispielsweise 0,025° Aufweitung.

#### Patentansprüche

1. Anordnung zur Verbesserung der Sicht, insbesondere in Fahrzeugen mit einer Beleuchtungseinrichtung, bei welcher von einer Halbleiterlaseranordnung emittiertes Licht mittels optischer Elemente in einen in einer Ebene aufgeweiteten und senkrecht dazu eng gebündelten Raumwinkel abgestrahlt wird nach Patent ... (Patentanmeldung P 41 07 850), dadurch gekennzeichnet, daß die Halbleiterlaseranordnung ein lineares Array aus einer Mehrzahl einzelner Halbleiterlaserelemente umfaßt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbleiterlaserelemente insgesamt oder gruppenweise monolithisch integriert sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinrichtung eine Zylinderlinse enthält, deren Zylinder-

- Leerseite -

